

## О ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ УТЕПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ

Ю.Г. ГРАЧЕВ д-р техн. наук, проф.,

А.В. ГРИШКОВА канд. техн. наук, доц.,

Б.М. КРАСОВСКИЙ к.т.н. доц., Т.Н. РОМАНОВА

*Пермский государственный технический университет*

Анализ первых итогов утепления зданий в городе Перми [1] позволяет сделать вывод о том, что обосновать затраты на утепление экономией тепловой энергии, в целом ряде случаев, невозможно.

В работе [1] приведены результаты выполнения работ по утеплению двух расположенных в г. Перми жилых домов. В обоих случаях теплозащита зданий возросла более чем на 50 %. Расчетные теплотери сократились на 33 %. Сокращение годовых затрат на приобретение тепловой энергии составило в первом случае 12,05 % от стоимости утепления, во втором случае - 2,95 %.

Определим сроки окупаемости капитальных вложений с учетом особенностей рыночной экономики [2]. При продолжительности выполнения работ по утеплению равной 5 месяцев, прогнозируемой банковской процентной ставке в пределах 12÷20 % в год и темпе инфляции равном 2÷5 % в год, сроки окупаемости составят:

- в первом случае - 33,4 года;
- во втором - 77,5 лет.

Вычисленные сроки окупаемости значительно выше тех, которые в настоящее время позволяют считать капитальные затраты обоснованными.

Из сказанного нельзя сделать вывод о нецелесообразности утепления зданий. При обосновании мероприятий по утеплению следует учитывать не только экономию средств, связанных с сокращением расхода тепловой энергии, но и положительный эффект, связанный с повышением надежности теплоснабжения.

На кафедре теплогазоснабжения, вентиляции и охраны воздушного бассейна Пермского государственного технического университета выполнены расчеты остывания отапливаемых помещений при полном и частичном прекращении обогрева. Расчеты выполнены для жилых зданий с традиционной конструкцией ограждений и с различной степенью их утепления. Результаты расчетов, выполненных для случая полного прекращения подачи тепловой энергии в систему отопления приведены в таблице 1. Расчеты выполнены для климатических условий города Перми, где расчетная температура наружного воздуха при проектировании отопления равна  $-35^{\circ}\text{C}$ . В таблице приведены ожидаемые температуры внутреннего воздуха (при начальной температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ ).

Таблица 1

Продолжительность остывания, час	3	6	9	12	15	18	21	24
Неугловая комната жилого дома, построенного до 1997г	+12,3	+5,7	+0,1	-4,8	-9,0	-12,6	-15,8	-18,4
То же, при сокращении теплопотерь на 33,3%	+14,8	+10,0	+5,7	+1,9	-1,6	-4,8	-7,7	-10,3
То же, на 50%	+16,0	+12,3	+8,9	+5,7	+2,8	+0,1	-2,5	-4,8

В таблице 2 приведены данные о температурах воздуха в помещениях с повышенными бытовыми тепловыделениями, характерными для аварийных ситуаций (10% теплопотерь неутепленных помещений).

Таблица 2

Продолжительность остывания, час	3	6	9	12	15	18	21	24
Неугловая комната жилого дома, построенного до 1997г	+13,0	+6,9	+1,7	-2,8	-6,6	-10,0	-2,8	-15,3
То же, при сокращении теплопотерь на 33,3%	+15,6	+11,5	+7,9	+4,6	+1,6	-1,1	-3,5	-5,7
То же, на 50%	+16,8	+13,9	+11,1	+8,6	+6,2	+4,1	+2,0	+0,1

Результаты расчетов позволяют сделать вывод о том, что при утеплении отапливаемых зданий существенно сокращаются расходы, связанные с

резервированием систем теплоснабжения, в соответствии с требованиями СНиП 41-01 [3].

Экономический эффект, связанный с возможностью сокращения затрат на резервирование систем теплоснабжения должен обязательно учитываться при технико-экономическом обосновании утепления зданий.

Сказанное относится к резервированию котельного оборудования (СНиП 41-01, табл. 1) и к резервированию теплопроводов (СНиП 41-01, табл. 2, 3 и 4).

1. Юзефович А.Н., Петров В.Е. К первым итогам утепления зданий в г. Перми. // Пермские строительные ведомости. 1997. № 11.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. М., 1994.
3. Ковылянский Я.А., Коротков А.И. Опыт разработки СНиП 41-01 «Системы теплоснабжения»\ Промышленная энергетика, 1997. № 10.

### **ОБ УЧЕТЕ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ ПРИ СРАВНЕНИИ ВАРИАНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Ю.Г. ГРАЧЕВ д-р техн. наук, проф.,

А.В. ГРИШКОВА канд. техн. наук, доц.,

Б.М. КРАСОВСКИЙ канд. техн. наук, доц., Т.Н. БЕЛОГЛАЗОВА

*Пермский государственный технический университет*

При технико-экономическом сравнении вариантов технических решений в условиях рыночной экономики, затраты на капитальный ремонт или на инновацию основных фондов учитываются в тех случаях, когда эти затраты не производятся за пределами горизонта расчета [1].

В том случае, когда при принятом горизонте расчета и сроке службы конкретных элементов основных фондов, затраты на капитальный ремонт или